

## 混合が容易な水系用消泡剤 BYK-092

### 環境負荷低減に有用な配合向け消泡剤(1)

2022年8月12日

ビックケミー・ジャパン株式会社

イノベーション ディベロプメント

若原 章博

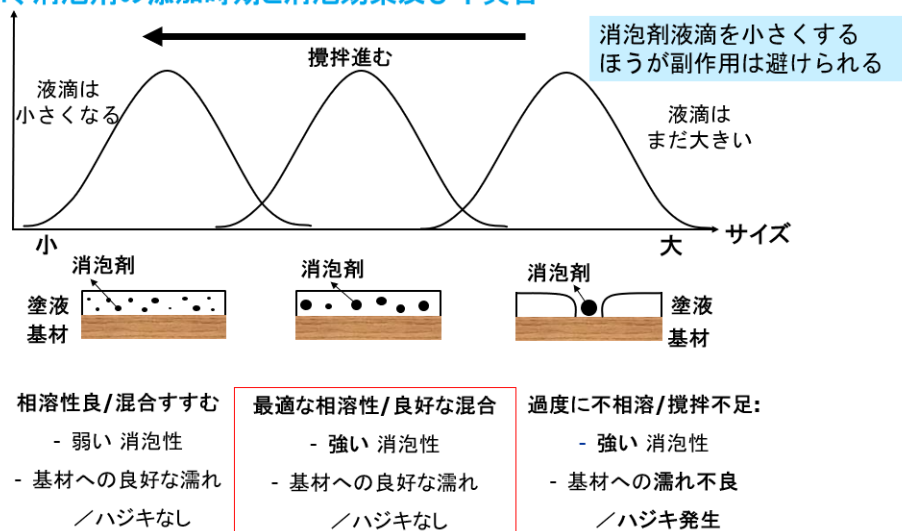
#### はじめに

塗料・インキ分野での製造過程での投入エネルギーの削減も、循環型経済・環境負荷低減に有用であるとする。塗料配合中の消泡剤は、一般的には消泡効果の強いものは攪拌強度・時間を長く取る必要がある。そこで混合しやすく十分な消泡効果をもつ消泡剤として [BYK-092](#) を開発した。

#### 1. 消泡剤の添加時期と有効性

図1に消泡剤の添加時期と消泡剤の混合の程度概念図を示す。消泡剤を塗料系に添加した当初は油滴の状態であり、攪拌混合により次第に小さな油滴になって、系全体に拡散していく。消泡剤はその消泡効果を発揮するために、もともと系には溶解しない。系全体に拡散することに加え、泡の薄膜に侵入することで泡を不安定にして泡を消す。大きな油滴のままでは、消泡効果を十分に発揮しないと同時に、ハジキの原因にもなる。したがって、できるだけ早く系に分散あるいは広く分布することが求められる。

図1、消泡剤の添加時期と消泡効果及び不具合

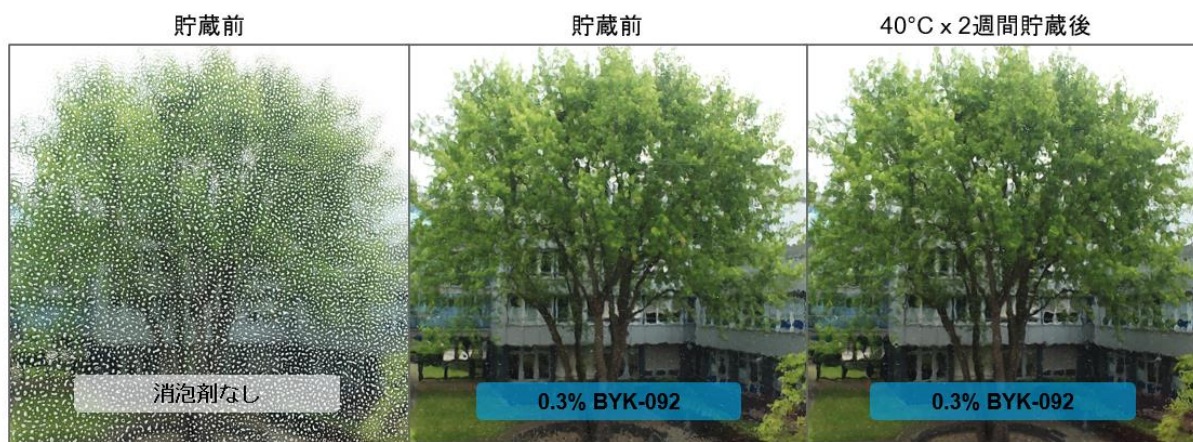


#### 2. 水系有機変性ポリシロキサン系消泡剤 [BYK-092](#)

[BYK-092](#) はこうした事情から、より混合しやすい水系向け消泡剤として開発された。主成分は有機変性ポリシロキサンで、消泡効果を高めるために疎水性粒子も配合されている。不揮発分は 97% 以上で VOC 成分は 1500ppm 未満である。キャリアーに用いたグリコールは系への拡散性や混合性・安定性を確保するために配合されている。特にクリアーでの透明性も損なわないことも開発目標の一つである。

図2に消泡効果と透明性を確認した実験結果を示す。

図2、消泡効果と透明性：初期と貯蔵後  
水系高光沢クリヤー塗料



混合条件: 3 min. 周速 2 m/s

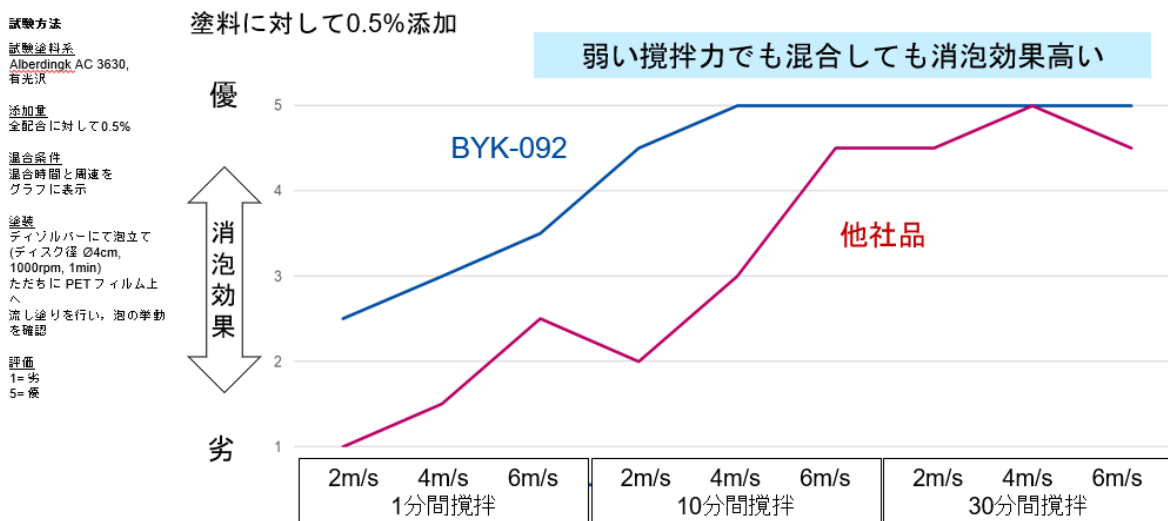
塗装: 塗料サンプル25gを600 cm<sup>2</sup>のPETフィルム上にスポンジローラーにて塗布

塗料を透明フィルムに塗布して実験室から外の景色を見ている。消泡剤無添加の膜は白く泡が多いのに対して、[BYK-092](#)を0.3%添加した系は、泡もなく透明性も高い。これは塗料を40°Cで2週間貯蔵した後の塗布でも同様に、泡もなく透明性も高い。

### 3. 添加時期と効果の比較

図3には [BYK-092](#) の添加時期との関係を示す。

図3、塗料への混合条件と消泡効果



消泡剤を塗料に添加し、攪拌混合の条件を変動

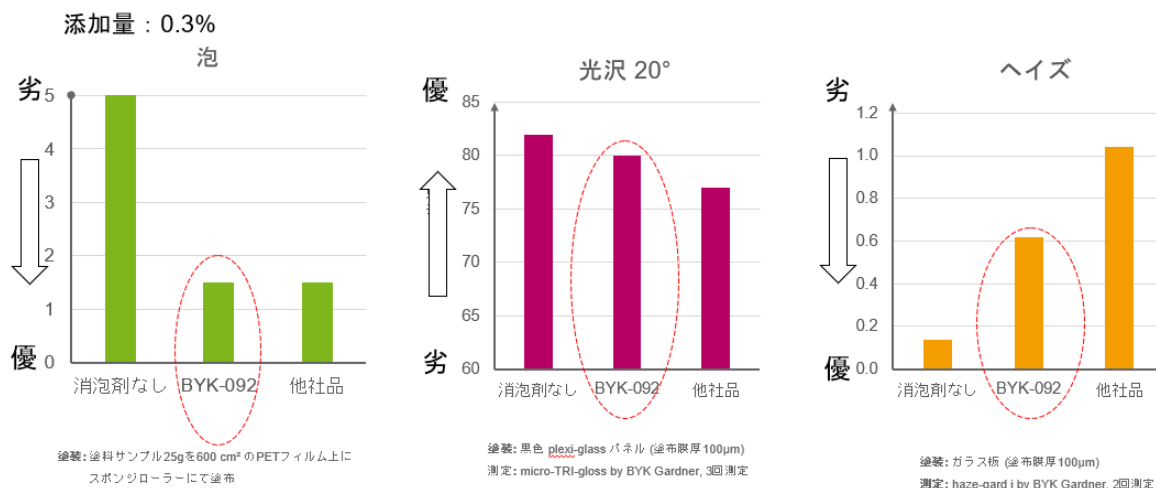
塗料への攪拌・混合法を、ディゾルバーの周速を2m/s、4m/s、6m/sと変え、攪拌時間も1分、10分、30分と変動させて消泡効果を確認した。1分間の攪拌では十分ではないが、4m/s以上10分攪拌では安定した消泡効果を得られている。比較した他社品よりもどの水準でも高い消泡レベルにあるのがわかる。

#### 4. 膜の特性

消泡効果と併せ、塗膜の光沢とヘイズへの影響を確認している(図4参照)。

なお光沢は [BYK-Gardner](#) のマイクロリグロス、ヘイズはヘイズガードiで測定した。光沢は消泡剤なしに対して、20度で2ポイント程度の低下であり極めてわずかである。またヘイズも同様にわずかの上昇であり、影響は極めて軽微である。実用上問題ないレベルと考える。

**図4、高光沢クリヤー系での消泡性と光沢・ヘイズへの影響**



優れた消泡効果とともに、光沢やヘイズへの影響が少ない

混合条件: 3 min. 周速 2 m/s

#### まとめ

消泡剤はその組成と系との相溶性により、その系に最適なものはそれぞれ異なる。また添加時の攪拌・混合条件にも依存するが、[BYK-092](#) は混合しやすい水系消泡剤として、検討候補の第一に推奨される。ご検討をお願いしたい。

#### BYK 製品

#### 適用マーケット

◎BYK ホームページからお問合せ、ご相談をいただけます。  
<https://www.byk.com/ja/contact>



#### BYK 添加剤ガイドアプリ 日本語版

BYK 添加剤ガイドアプリに日本語版が加わりました！  
簡単にご用途・適用分野から推奨製品を見つけいただけます。データシート、安全データシート (SDS) など各製品情報のダウンロードやお気に入り機能もご活用ください。

ビックケミー・ジャパン株式会社 [www.byk.com/jp](http://www.byk.com/jp)

e-mail [info.byk.japan@altana.com](mailto:info.byk.japan@altana.com)